

(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

## KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11) Publication number: 1020030087894 A  
(43) Date of publication of application: 15.11.2003

(21) Application number: 1020020031432

(71) Applicant:

CARRY COMPUTER ENG. CO.,  
LTD.

(22) Date of filing: 04.06.2002

(72) Inventor:

CHEN CHIA-LI  
LIU WEN-TSUNG

(30) Priority: 09.05.2002 TW 2002 091109711

(51) Int. Cl

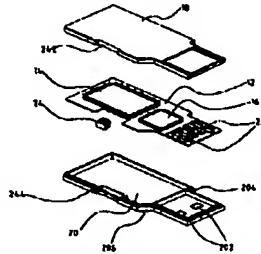
G06F 12/00

## (54) STRUCTURE OF MEMORY CARD

## (57) Abstract:

PURPOSE: A structure of a memory card is provided to connect to connect it to an end of a system platform of a USB interface.

CONSTITUTION: At least one each RAM(14) and controller(16) are installed on a circuit board. The controller supports and controls the data and it performs the data transmission or data exchange processes with the RAM because it is directly inserted into an end of the system. The card is formed by an assembly of an upper cover plate, a lower cover plate, and the circuit board connected to each other. The front end portion of the external body is formed in a rectangular plate becoming gradually narrow to the front, and a plurality of interface pins(22) are fitted to the upper edge of the rectangular plate. The transmission and exchange of the data between the interface devices corresponding to each other are performed according to the interface standards.



&amp;copy; KIPO 2004

## Legal Status

Final disposal of an application (application)

BEST AVAILABLE COPY

특 2003-0087894

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)(51) Int. Cl.  
G06F 12/00(11) 공개번호 특 2003-0087894  
(43) 공개일자 2003년 11월 15일

(21) 출원번호 10-2002-0031432  
 (22) 출원일자 2002년 06월 04일  
 (30) 우선권주장 091109711 2002년 05월 09일 대만(TW)  
 (71) 출원인 캐리 컴퓨터 미엔지. 컴퓨터 리미티드  
 대만 타이페이 231 신티엔씨티 파오신 로드 레인45 넘버1 50에프  
 웬. 치마-리  
 대만타이페이231신티엔씨티파오신로드레인45넘버150에프  
 리우, 웬-충  
 대만타이페이231신티엔씨티파오신로드레인45넘버150에프  
 흥성표, 미선형, 척병길, 미현재

(74) 대리인  
 삼사한국 : 엔씨  
 (54) 메모리 카드 구조

## 요약

본 발명은 메모리 카드 구조에 관한 것으로서, 하나의 회로판에는 적어도 하나 이상의 기록 가능 메모리 및 하나의 제어기가 설치되는데, 이 제어기는 자료를 지원, 제어하는데 쓰이고, 시스템단 삽입 슬롯에 삽입되므로서, 기록 가능 메모리로의 자료의 전송 또는 교환 기능이 진행된다. 본 발명의 특징으로 하나의 소형 메모리 카드는 각각의 위쪽 및 아래쪽 덮개판과 회로판이 결합되어 형성되며, 이 소형 메모리 카드의 일부분은 점점 축소되는 사각형 판모양을 드러내고, 사각형판의 왼쪽 가장자리에는 다수의 인터페이스 리드가 설치되어 USB 표준과 그 자체에 상응하는 인터페이스 칩처의 자료전송과 교환에 제공된다.

## 효과

## 도 1

## 작문이

메모리 카드, 인터페이스 리드, 시스템단 삽입슬롯, USB 연결포트, 전송선

## 크세서

## 도면의 간접화 설명

도 1은 본 발명인 메모리 카드 구조의 입체도.  
 도 2는 본 발명인 메모리 카드 구조의 분해도.  
 도 3은 본 발명인 메모리 카드 구조의 비교적 구체적인 실시도.  
 도 4a는 도 3에서 USB 연결포트를 삽입하는 제 1 동작도.  
 도 4b는 도 3에서 USB 연결포트를 삽입하는 제 2 동작도.  
 도 5는 본 발명인 메모리 카드 구조의 또 다른 실시도.

## &lt;도면의 주요 부분에 대한 부호설명&gt;

10 : 메모리 카드, 12 : 회로판  
 14 : 기록 가능 메모리 16 : 제어기  
 18 : 위쪽 덮개판 20 : 아래쪽 덮개판  
 202 : 위치고정홀 204 : 직각면  
 206 : 경사면 22 : 인터페이스 리드  
 24 : 기록방지장치 242 : 위 맞물림 구역  
 244 : 아래 맞물림 구역 26 : 사각형판  
 30 : 시스템단 삽입슬롯 32 : 위치고정 탄성판

34 : 신호단자36 : USB 연결포트  
 40 : 재생 툴레이어42 : 슬롯  
 46 : 인터페이스 단자48 : 전송선

### 쓰기의 상세한 설명

#### 쓰기의 속도

##### 쓰기의 속도와 그 조작의 종류기술

본 발명은 일종의 메모리 카드 구조에 관한 것으로, 특히 일종의 신규의 메모리 카드 구조에 관한 것이다. 그 자체가 USB 인터페이스 시스템단과 연결되어, 동시에 그 자체가 하나의 소형 메모리 카드 저장 장치가 되는 메모리 카드 구조에 관한 것이다.

정보제품 시장은 이미 소형 크기, 높은 용량 및 다매체 기능을 가진 제품의 신속한 발전 추세를 보여주고 있다. 예를 들어 NB, 컴퓨터 주변설비, PDA, Web-PAD, 디지털 카메라 및 디지털 펌코더 등의 제품은 모두 그 크기가 나날이 작아짐에도 자료저장용량은 다양한 기능의 증가와 더불어 나날이 커지고 있다. 자료저장의 편리성과 효율성을 갖춘 저장 매체로 현재 이하와 같은 각종 규격의 다양한 제품이 출시되어 있는 데, 소니사의 Memory Stick 카드, 마쓰시다사의 Secure Digital 카드, 및 Compact Flash 카드, Multi Media 카드, Smart Media 카드 등의 매우 많은 종류가 있다. 이러한 메모리 카드는 모두 「실리콘 반도체 저장 기술」(Semiconductor Storage)로 제작된 제품으로 기록 가능 메모리/플래시 메모리(Flash Memory)로 호칭되는데 체적이 작을 뿐만 아니라 전력 소비량이 적고, 자료 보존성, 자료 전송을, 증폭 기록성 및 대전성, 방수성에 있어 종래의 광학저장 또는 자기저장 기술보다 훨씬 우수하다.

한편, 1996년 발표된 USB(Universal Serial Bus) 인터페이스 규격은 일종의 컴퓨터 시스템 또는 휴대식 장치에 응용되는 일종의 호환성 확장 인터페이스인데, 고도의 전송률, 온교환(Hot Swapping), 수시적용(Plug & Play), 간편한 설치 등의 여러 가지 장점을 가지고 있다. 이러한 확장 인터페이스 설계는 이미 각종 제품, 예를 들어 컴퓨터 시스템(Desktop 또는 Notebook), 주변제품(예를 들어 스캐너, 자판, 프린터, 마우스, 등등), 나마가 각종 정보 가전제품(IA: 예를 들어 휴대형 정보 단말기(PDA), 디지털 카메라(DSC), 디지털 워커(NP3 Player), 휴대형 하드디스크(Removable Hard Disk) 등)에 응용되고 있는데 사용이 편리하여 소비자의 사랑을 받고 있다. USB의 각종 메모리 카드는 거의 모든 영역의 제품에 동시에 응용되면서 소비자의 관심도 나날이 증대되고 있다. 메모리 카드와 각종 USB 시스템단을 구비한 기기에서의 자료전송과 유통성을 증대시키기 위하여, 각종 형식의 메모리 카드 재생설비(즉 카드 판독 기계) 메모리 카드 기계 또는 전환 연결기)가 생산되고 있다. 예를 들어 외장형 메모리 기계, 내장형 메모리 카드 기계 및 메모리 카드 전환 연결기 등의 제품이 있다.

그런데 비록 소비자가 현재 시장에 나와있는 각종 다른 규격의 메모리 카드에 적당한 메모리 카드 기계를 구매하여 자료를 재생할 수는 있지만, 장래의 디지털 제품의 선택에 있어 상당한 정도의 제한을 받는 것도 사실이다. 예를 들면, 만약 주위 사람들이 MS 카드를 사용하지 않거나 또는 MS 카드를 쉽게 구입할 수 없을 때 MS 카드를 사용하는 소니사에서 나온 디지털 카메라의 구입에 대해서는 망설여질 수밖에 없다. 반대로 이미 소니사의 디지털 카메라를 구입한 소비자는 다음 번에 PDA를 구입하려고 할 때 다른 종류의 메모리 카드를 사용하려고 하지 않는 다음에야 반드시 소니사의 PDA를 구매하게 될 것이다. 이렇게 각종 규격의 메모리 카드 때문에 소비자는 제품과 가격의 두 가지 요인의 제한을 받게 되는 것이다. 이 역시 각업체들이 막대한 자본의 투입에도 불구하고 메모리 카드 규격 선택 경쟁에 뛰어드는지를 명해 주는 것이기도 하다. 왜냐하면 메모리 카드 규격 주도권 선점은 막대한 이익과 상호 연관되기 때문이다.

특히, 휴대형 하드디스크의 등장이 소비자의 주목을 받으면서 더욱 가열화되고 있다. 이는 전술한 고 저장용량과 증폭기록의 특성을 갖춘 기록 기능 메모리로 표준의 USB 규격을 구비하고 있으며, 직접 컴퓨터 또는 기타 USB를 갖춘 연결을 통해 연결하여 언제든지 플러그 앤드 블레이가 가능하며, 기타 유형의 소비자제품 및 디지털 통신장치와도 적절 자료의 전송과 교환이 가능하다. 즉, 이는 일종의 소형 휴대형 하드디스크로 자료의 저장, 수정이 가능한 편리성을 가지고 있으며, USB 시스템단 인터페이스를 구비하여 수시로 데스크 탑 컴퓨터, 휴대형 컴퓨터 또는 핸드형 컴퓨터 간의 자료 교환을 이루어 MP3, VIDEO, PHOTO 등의 다양한 디지털 정보의 교환을 지원한다.

그러나 현재의 각종 규격의 소형 메모리 카드는 모두 하나의 매개체 재생장치(예를 들어, 전술한 외장형 메모리 기계, 내장형 메모리 카드 기계 및 메모리 카드 전환 연결기 등)를 통해 컴퓨터 또는 기타 USB 인터페이스를 갖춘 장치와 연결된다. 또한 휴대형 하드디스크는 비록 직접 USB 시스템단에 연결되지만 일반적인 가전제품, 디지털 카메라, PDA 등의 디지털 제품에는 USB 인터페이스를 내장하기 힘들기 때문에 모든 메모리 카드 인터페이스의 장치에 응용할 수가 없다. 바꾸어 말하면, 이 두 가지 장치(메모리 카드 또는 휴대형 하드디스크)는 모두 간접적으로 또는 직접적으로 USB 시스템단에 연결되는데 그러나 이 양자는 호용이 되지 않는다. 따라서 소비자의 구매원기는 상승하며 사용상 불편이 초래되는 것이다.

#### 쓰기의 이루고자 하는 기술적 특성

이에 상술한 문제를 해결하고 기타 기능과 목적의 도달을 위해 본 발명인은 일종의 「신규의 메모리 카드 구조」를 발명하게 되었는데, 이는 신개발된 일종의 메모리 카드 구조로, 그 자체가 직접 USB 시스템단에 연결되고 그 자체가 구비한 인터페이스로 재생 툴레이어에 응용이 가능하다.

본 발명의 또 다른 목적은 새로 개발한 메모리 카드 구조로 USB 솔롯을 사용할 수 있는 외형 크기를 구비하며, 그 외에도 다수의 인터페이스 리드(PIN)가 설치되어 있으며, 그중 4개의 인터페이스 리드가 USB 시스템단의 4개의 신호단자와 연결되어 자료의 전송과 교환을 진행할 뿐만 아니라 다른 한편으로는 메모리

카드 자체의 다수의 인터페이스 리드로써 상용하는 장치의 인터페이스 단자와 연결하여 다른 종류의 인터페이스와도 자료전송과 교환을 진행하게 하는데 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 소형 메모리 카드의 앞부분에 점차적으로 축소되는 사각형 판을 두는데, 특히 상기 사각형 판의 넓이의 크기가 전기신호의 절계에서 USB 표준과 부합되게 하여 직접 USB 연결포트에 삽입하여 자료의 전송과 저장을 진행하게 하는데 있다. 상기 본 발명의 사각형 판은 그 높이가 USB 연결포트의 절반공간을 차지하고도 동일한 효과와 목적을 이용할 수 있다. 이러한 절계개념으로 본 발명의 크기는 더욱 작아졌으며, 현재 나날이 소형화되는 디지털 정보제품의 추세와 부합된다. 본 발명은 직접 USB 표준을 사용할 목적 외에도 소비자의 사용상 불편과 원가상승 등의 문제를 해결하였다.

그러나 본 발명의 기타 구조와 절계 개념은 일반 메모리 카드와 유사한 곳이 있는바 본 원에서는 이를 제외한 몇 가지만 설명하기로 한다. 예를들어 인터페이스 리드는 평평하게 물이든 방식으로 사각형판에 고정시키며, 기록방지 장치는 직각면 및 하나의 경사면의 절계로 되어있다.

이하, 도면을 참조로 본 발명을 더욱 상세히 설명하기로 한다.

#### 본 발명의 구성 및 작용

도 1을 참조하면, 이는 본 발명의 메모리 카드 구조의 입체도이다. 본 발명의 메모리 카드(10)는 본 발명의 이름 스스로 연구, 개발하여 발표한 일반 종의 신형 메모리 카드 구조으로, 주로 그 앞부분의 구조를 이용해 현재 보편적으로 활용되는 USB 인터페이스 슬롯(USB Type-A)을 갖춘 각종 제품에 공통으로 연결되어 자료의 전송과 교환 기능을 구비한다.

도 2를 참조하면, 이는 본 발명의 메모리 카드 구조의 분해도이다. 본 발명의 메모리 카드 구조(10)는 사각형과 유사한 소형 메모리 카드로 도시되는데, 상기 카드는 하나의 위쪽 및 아래쪽 덮개판(18, 20) 및 하나의 회로판(12)이 결합하여 형성되는데, 이 회로판(12)에는 절어도 하나의 기록 가능 메모리(14)가 설치되어 있으며(그 수량은 한정되지 않음), 하나의 제어기(16)가 있는데, 이 제어기(16)에 의해 시스템단(도 3을 참조)을 지원, 제어, 판단하며, 관련 전기회로를 작동시킨다. 상기 기록 가능 메모리(14)는 자료의 전송과 교환 기능을 전달한다. 특히, 이 소형 메모리 카드의 앞부분은 점차적으로 축소되는 하나의 사각형판(26; 도 1에서 도시된 바와같음)이고, 상기 사각형판(26)의 윗쪽 주위에는 8개의 인터페이스 리드(22)가 설치되어 상기 인터페이스 리드(22)를 통해 대용하는 재생장치와 자료의 전송을 진행한다.

도 2의 도시된 바와같이, 상기 소형 메모리 카드의 한 축면에는 하나의 기록방지 장치(24)가 설치되어 있는데, 이 기록방지 장치(24)는 위쪽 및 아래쪽 덮개판(18, 20)의 위쪽 맞물림 구역(242)과 아래쪽 맞물림 구역(244) 간에 맞물려 있고, 적절히 상기 기록방지 장치(24)를 잡, 우의 위치로 이동시켜 조정하여, 설치된 전기회로에 의해 기록방지 또는 기록허가를 제어한다. 즉 자료의 전송 또는 교환을 방지할 수도 있고 허가할 수도 있다. 그러나 상기 기록방지 장치(24)는 상기 축면에만 장착되는 것이 아니라 아래 덮개판(20)의 적당한 위치(소니사에서 개발한 MS 카드에서처럼; 도 2에는 도시되지 않음)에도 설치되는 데, 그 원리, 구조와 개념은 MS 카드와 동일하므로 본 원에서는 더 이상 설명하지 않기로 한다. 또한 본 발명의 소형 메모리 카드의 점차 축소되는 부분, 즉 사각형판(26)과 그 사각형판(26)이 연결되는 양쪽 클립에는 각각 대칭되지 않는 직각면(204)과 하나의 경사면(206)을 설치하여, 이로써 본 발명의 메모리 카드(10)가 기구로 꽂히는 것을 방지하고 보호하는 기능을 구비하게 된다.

도 3을 참조하면, 이는 본 발명의 메모리 카드 구조의 비교적 구체적인 실시예이다. 그중 어느 한 시스템 개략도를 선택하여 설명하면, 도면에서 확대된 부분은 일반 표준의 USB type-A 시스템단 삽입슬롯(30)을 도시하는데, 두 개의 위치고정 탄성판(32)을 구비하고 있으며, 시스템단 삽입슬롯(30)의 대략 중간부분에 4개의 신호단자(34)가 설치되어 있다. 본 발명의 메모리 카드 중 상기 사각형판(26)은 그 유플크 크기와 시스템 규격이 USB 표준에 부합되는 외형 크기이며, 또한 사각형판(26)의 윗쪽 주위에 다수의 인터페이스 리드(12)가 설치되어 있어, 즉 이 사각형판(26)의 유플크 크기와 인터페이스 리드(12)가 직접 시스템단 삽입슬롯(30)에 삽입되며, 나마가 USB 표준의 자료전송, 저장과 교환등작을 진행한다. 그리고 본 발명의 아래 덮개판(20)의 두 개의 위치고정홀(202; 도 2에 도시된 바와같음)은 시스템단 삽입슬롯(30)의 두 개의 인터페이스 리드(12)가 또한 시스템단 삽입슬롯(30)의 4개의 신호단자(34)와 서로 접촉하여 이로써 USB 표준의 시스템단을 통해 본 발명의 메모리 카드 구조(10)와 자료의 전송과 교환을 상호 진행한다.

본시에 도 4a 및 도 4b를 참조하면, 이는 도 3에서의 USB 연결포트를 삽입하는 제 1 및 제 2 동작도이다. 도 4a 및 도 4b에 도시된 바와같이, 상기 표준의 USB 연결포트(36)의 시스템단 삽입슬롯(30) 중에서, 본 발명의 인터페이스 리드(12)의 높이 크기가 USB 연결포트(36)의 절반공간에 해당(심지어는 더 작음)되어, 본시에 USB 표준을 이용한 자료의 전송 기능을 진행할 수 있다. 중대의 USB 플러그(도시되지 않음)와 다른 점은 USB 연결포트(36)의 전체면적을 완전히 이용하여, USB 플러그를 USB 연결포트(36)의 면적에 포함되게 한다. 이렇게 본 발명은 비교적 소형의 인터페이스 리드(12)의 높이 설계를 이용하여, 직접 USB 표준의 확장 인터페이스에 활용되어, 소비자의 사용상 불편과 구매원가 상승문제를 해결하였다.

도 5를 참조하면, 이는 본 발명의 메모리 카드 구조의 또 다른 구체적인 실시예이다. 본 발명은 직접 표준의 USB 연결포트에 활용되는 것 외에도 본 발명에 대용하는 재생 플레이어(40)에 사용될 수 있는데, 예를들어 외장형, 내장형 메모리 카드 기계, 메모리 카드 전판 연결기 및 각종 장치(예를들어 시스템단, 주변설비, 정보 가전제품, 휴대식 디지털 제품 등)에 꽂고투 운영된다.

재생 플레이어(40)의 대체적인 구조는 하나의 슬롯(42)을 포함하는데, 이는 본 발명의 메모리 카드(10)가 삽입하도록 제공된다. 그리고 서로 대용하는 다수의 인터페이스 단자(46)는 본 발명이 지정한 인터페이스 리드(12)를 전달하여 자료의 전송과 재생을 진행한다. 하나의 전송선(48)은 USB 또는 1394 표준을 포함한다. 도 5에서 특히 강조할만한 것은 본 발명의 메모리 카드(10) 그 자체가 외부로 노출되지 않으며 슬롯(42)과 나란히 설치되어 있는데, 본 발명의 메모리 카드(10)를 재생 플레이어(40)의 외부로 노출되는 형식으로 설계할 수도 있다.

## 요약의 표지

본 원에서 강조할 것은 본 발명은 각종 휴대형 저장 매체에 광범하게 응용되는데, 현재 보편적으로 사용되는 USB 확장 인터페이스에 응용 가능할 뿐만 아니라 기타 각기 다른 기능과 영역에도 적극적으로 응용이 가능한 신형 메모리 카드의 표준으로 개발한다는 것이다. 예를 들어 네이터 카드, 인터넷 카드, 무선 인터넷 카드, 블루 톱스 카드와 심지어는 지문식별 카드, GPS 카드 등 고도의 기술 기능을 특징으로 하는 메모리 카드에도 응용될 수 있다.

## (57) 청구의 분류

청구항 1. 하나의 소형 메모리 카드(10)와 하나의 회로판(12)을 포함하며, 상기 회로판(12)에는 적어도 하나 이상의 기록 가능 메모리(14) 및 하나의 제어기(16)가 설치되며, 상기 제어기(16)는 자료를 지원, 제어하는데 쓰이고, 시스템단 삽입슬롯(30)에 삽입되므로서, 상기 기록 가능 메모리(14)로의 자료의 전송 또는 교환 기능을 진행하며, 상기 소형 메모리 카드(10)는 각각 위쪽 및 아래쪽 덮개판(18, 20)과 상기 회로판(12)이 결합되어 형성되는데, 상기 소형 메모리 카드(10)의 앞부분은 점점 둘어드는 사각형판(26)의 형태이며, 상기 사각형판(26)의 윗쪽 주위에는 다수의 인터페이스 리드(22)가 설치되는 것을 특징으로 하는 메모리 카드구조.

청구항 2. 제 1항에 있어서, 상기 소형 메모리 카드(10)의 한 축면에는 하나의 기록방지 장치(24)가 설치되어 있는데, 상기 기록방지 장치(24)는 상기 위쪽 및 아래쪽 덮개판(18, 20)의 사이에 맞출려 있어 절실히 상기 기록방지 장치(24)를 좌우의 위치로 이동시켜 조정하며, 이로써 기록방지 또는 기록허가를 제어하는 것을 특징으로 하는 메모리 카드구조.

청구항 3. 제 2항에 있어서, 상기 기록방지 장치(24)는 아래쪽 덮개판(20)의 적당한 곳에 설치되어, 상기 기록방지 장치(24)가 그 위치를 조정할 수 있으며, 이로써 자료의 전송과 교환을 방지하거나 허가할 수 있는 것을 특징으로 하는 메모리 카드구조.

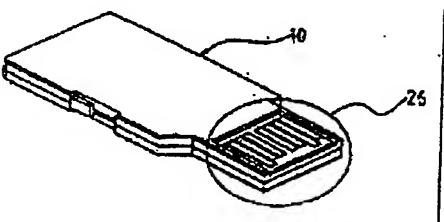
청구항 4. 제 1항에 있어서, 상기 소형 메모리 카드(10)의 점차 축소되는 부분, 즉, 상기 사각형판(26)과 상기 사각형판(26)이 연결되는 양쪽 연결처에는 각각 대체되지 않는 하나의 적각면(204)과 하나의 결사면(206)을 설치하여, 이로써 상기 메모리 카드(10)가 거꾸로 끊히는 것을 방지하는 것을 특징으로 하는 메모리 카드구조.

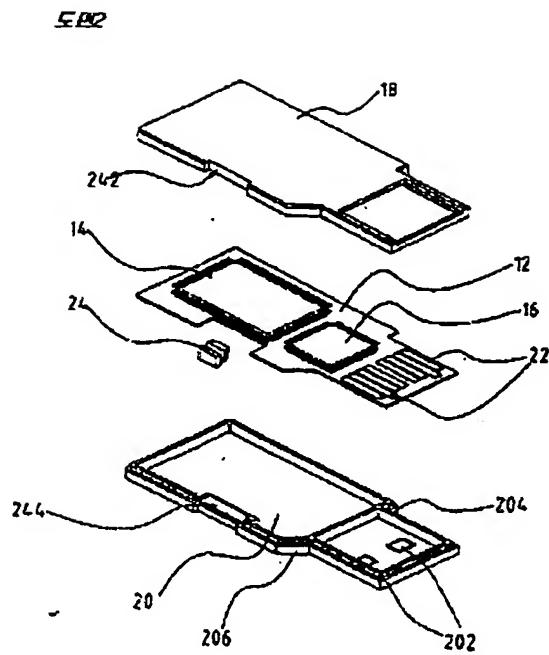
청구항 5. 제 1항에 있어서, 상기 사각형판(26)의 아래쪽 덮개판(20)에는 2개의 위치고정홀(202)이 있으며 각각 상기 시스템단 삽입슬롯(30)의 대응하는 두 개의 출출점에 끼워져 위치고정 기능을 갖는 것을 특징으로 하는 메모리 카드구조.

청구항 6. 제 1항에 있어서, 상기 사각형판(26)의 윤곽 크기는 USB 표준에 부합되는 크기의 상기 시스템단 삽입슬롯(30)내에 삽입되는 크기를 포함하며, 상기 사각형판(26)이 직접 상기 시스템단 삽입슬롯(30)에 삽입되어 USB 표준 인터페이스를 통해 자료 전송과 저장 및 교환동작을 진행하는 것을 특징으로 하는 메모리 카드구조.

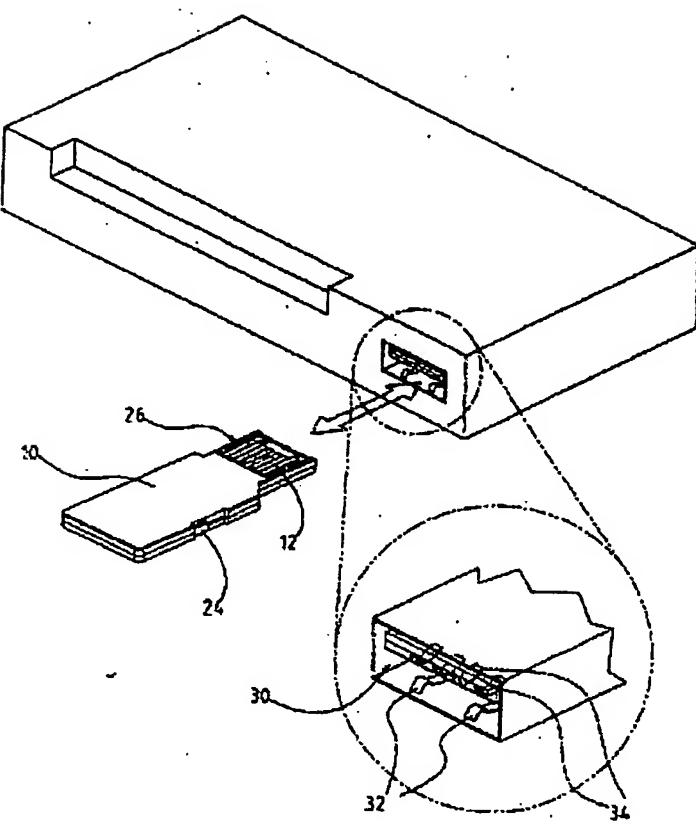
## 도면

## 도면1

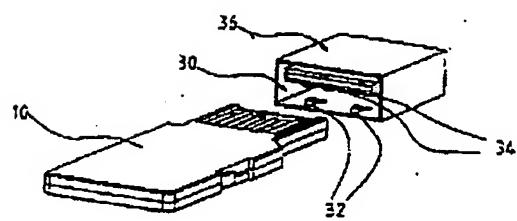




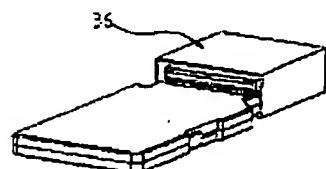
5-23



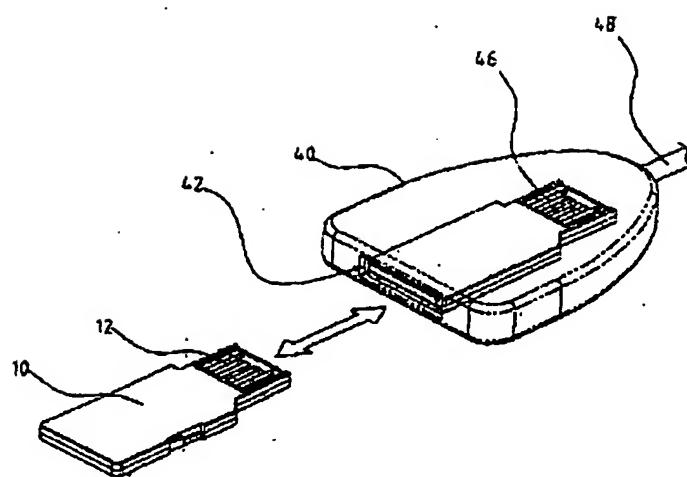
5-24a



5-24b



585



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**